



Espacenet

Bibliographic data: JP 4500328 (T)

No title available

Publication date: 1992-01-23

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification: - international: A61F2/06; A61F2/82; A61M25/00; (IPC1-7): A61F2/06
- European:

Application number: JP19900509878T 19900615

Priority number(s): WO1990US03322 19900615; US19890367716 19890619

Abstract not available for JP 4500328 (T)

④ 日本国特許庁(JP)

④ 特許出願公表

④ 公表特許公報(A)

平4-500328

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

審査請求

未請求

④ 公表 平成4年(1992)1月23日

A 61 F 2/05

7603-4C

予備審査請求

未請求

部門(区分) 1(2)

(全10頁)

⑥ 発明の名称 大動脈用離ぎ木、大動脈瘤を治療する埋込み装置及び方法

⑥ 特 願 平2-509878

⑥ 翻訳文提出日 平3(1991)2月14日

⑥ 出 願 平2(1990)6月15日

⑥ 国際出 願 PCT/US90/03322

⑥ 国際公開番号 WO90/15582

⑥ 国際公開日 平2(1990)12月27日

優先権主張 ⑥ 1989年6月19日 ⑥ 米国(US) ⑥ 367,716

⑥ 発 明 者 トラウト ヒュー、エイチ、ザ サード アメリカ合衆国20008 ワシントン デイ、シー、オードウェイ
 ⑥ 出 願 人 トラウト ヒュー、エイチ、ザ サード アメリカ合衆国20008 ワシントン デイ、シー、オードウェイ
 ⑥ 代 理 人 弁理士 浅 村 皓 外3名
 ⑥ 指 定 国 A T (広域特許), A U, B E (広域特許), C A, C H (広域特許), D E (広域特許), D K (広域特許), E S (広域特許), F R (広域特許), G B (広域特許), I T (広域特許), J P, K R, L U (広域特許), N L (広域特許), S E (広域特許)

請求の範囲

1. 大動脈の部分の吻合をする大動脈離ぎ木であって、
 両部端及び両部端を有しかつ軸線を通する大動脈離ぎ木装置と、

前記大動脈離ぎ木装置の前記部端及び両部端に取付けられ前記大動脈離ぎ木装置を前記大動脈に固定する複数の取付け装置を有しており、前記取付け装置は、前記大動脈離ぎ木装置に取付けられ前記大動脈離ぎ木装置の前記軸線にほぼ平行に指向したベース装置と前記ベース装置に取付けられ前記大動脈に固定するほぼ径方向外側に延びた支柱装置と、前記軸線に対しほぼ平行に指向し前記支柱装置の末端に取付けられ前記大動脈を通過し前記離ぎ木装置を前記大動脈に固定するフック装置を有していることを特徴とする大動脈離ぎ木。

2. 請求の範囲第1項記載の大動脈離ぎ木において、前記大動脈離ぎ木装置がほぼ円筒状であることを特徴とする大動脈離ぎ木。

3. 請求の範囲第1項記載の大動脈離ぎ木において、前記大動脈離ぎ木装置が弾性可塑性材料を有していることを特徴とする大動脈離ぎ木。

4. 請求の範囲第1項記載の大動脈離ぎ木において、前記大動脈離ぎ木装置が体腔に対して不活性な材料を有することを特徴とする大動脈離ぎ木。

5. 請求の範囲第1項記載の大動脈離ぎ木において、前

記フック装置がやじりフックを有していることを特徴とする大動脈離ぎ木。

6. 請求の範囲第1項記載の大動脈離ぎ木において、前記大動脈離ぎ木装置がリテーナリング装置を有しており前記大動脈離ぎ木の前記第1及び第2の端を前記大動脈の部分に係合当接して保持することを特徴とする大動脈離ぎ木。

7. 大動脈の部分の吻合させる大動脈離ぎ木であって、第1及び第2の端を有するほぼ円筒状の大動脈離ぎ木装置と、前記大動脈離ぎ木装置の前記第1及び第2の端部に取付けられ前記大動脈離ぎ木装置を前記大動脈に固定する複数の取付け装置を有しており、前記取付け装置は、前記大動脈離ぎ木装置の長手軸線とほぼ平行に前記大動脈離ぎ木装置に第1及び第2の端で取付けられたベース部材と、前記大動脈離ぎ木装置から径方向外側に延びて前記ベース部材に取付けられた支柱装置と前記大動脈を貫通して前記大動脈に前記離ぎ木装置を固定する前記支柱装置の末端に取付けられたフック装置とを有し、前記フック装置がやじりフックを有していることを特徴とする大動脈離ぎ木。

8. 請求の範囲第7項記載の大動脈離ぎ木において、前記大動脈離ぎ木装置が弾性可塑性材料を有していることを特徴とする大動脈離ぎ木。

9. 請求の範囲第7項記載の大動脈離ぎ木において、前記大動脈離ぎ木装置が体腔に対して不活性な材料を有す

ることを特徴とする大動脈瘤ぎ本。

10. 請求の範囲第7項記載の大動脈瘤ぎ本において、前記大動脈瘤ぎ本装置が前記大動脈の結合部に前記第1及び第2の端部を併合保持するリテーナールリング装置を有していることを特徴とする大動脈瘤ぎ本。

11. 大動脈の部分を吻合する大動脈瘤ぎ本であって、第1及び第2の端を有するほぼ円筒状の大動脈瘤ぎ本と前記大動脈瘤ぎ本装置の前記第1及び第2の端に取付けられ前記大動脈瘤ぎ本装置を前記大動脈に固定する複数の取付け装置を有しており、前記取付け装置が、前記大動脈瘤ぎ本装置の第1及び第2の端で前記大動脈瘤ぎ本装置の内面に当接し前記大動脈瘤ぎ本装置の長手軸線にほぼ平行であるベース部材と前記ベース部材に取付けられ前記大動脈瘤ぎ本装置から後方向に前記大動脈瘤ぎ本装置の第1及び第2の端を通して延びている支柱装置と前記支柱装置の末端に取付けられ前記大動脈を通過して前記大動脈に前記瘤ぎ本装置を固定するフックとを有しており、前記フック装置がヒヤリフックを有しており、前記大動脈の結合部に前記第1及び第2の端を維持するリテーナールリング装置を備えていることを特徴とする大動脈瘤ぎ本。

12. 請求の範囲第11項記載の大動脈瘤ぎ本において、前記大動脈瘤ぎ本装置が弾性可塑性材料を有していることを特徴とする大動脈瘤ぎ本。

13. 請求の範囲第11項記載の大動脈瘤ぎ本において、

前記瘤ぎ本の尾部の前記基礎位置のフックを前記尾部における大動脈と整合させ、前記尾部バルーンが完全に膨らみ前記末端のフックが前記尾部大動脈の前記末端の大動脈と併合するまで前記尾部バルーンの前記基礎部から前記尾部バルーンを膨らませ続け、前記ダブルバルーンカテーテル装置を除去し、1つ以上のリテーナールを挿入し第3のバルーンカテーテル装置を挿入し、大動脈内の前記基部位置にリテーナールを保持し瘤ぎ本を取付け、全てのカテーテルとワイヤを除去し、全ての大動脈の切り口を治し、大動脈または腸管大動脈に近づく切り口を治すことを特徴とする方法。

前記リテーナールリング装置は正確に前記リテーナールリングの径を弾性的に保持し互いに引っかかる一連の低い部分を有していることを特徴とする大動脈瘤ぎ本。

14. バルーンカテーテル及び大動脈瘤ぎ本を用いて大動脈瘤を治療する方法において、前記動脈瘤に造影剤が満たされたカテーテルを、造影剤がいない血管組織に直接するように前記動脈瘤の直上の基礎部まで挿入し、前記動脈瘤の直上の基礎部の大動脈の径を計測し、前記造影剤で満たされたバルーンカテーテルを引いて、造影剤がいない血管組織に直接する動脈瘤の直下の末梢部に造影剤が注入されたカテーテルを再度位置決めし、前記造影剤で満たされたバルーンカテーテルを引いて、造影剤が注入されたカテーテルを再度位置決めし、前記造影剤で満たされたバルーンカテーテルを挿入し、電流映像技術により前記基部と尾部との距離を測定し、前記基部及び尾部における前記大動脈のサイズとほぼ1~10mm大きい第1及び第2の端部を有する瘤ぎ本をダブルバルーンカテーテルにそって挿入し、基部バルーンの末端から前記基部バルーンを膨らませ前記基部大動脈の基部の末梢部のフックを前記大動脈と整合させ、前記基部バルーンが完全に膨らみ前記基部のフックが前記基部の基部部における前記大動脈と整合するまで前記基部バルーンの本基部から前記基部バルーンを膨らませつつ、尾部バルーンを膨らませながら前記基部バルーンの前部を維持し、前記基部バルーンの前部から前記基部バルーンを膨らませ

明 細 書

大動脈瘤用瘤ぎ本、大動脈瘤を治療する方法及び装置

本発明は大動脈瘤ぎ本、大動脈瘤の治療に用いられる装置及び方法に関するものである。動脈瘤は、何れまたは他の要因による血管の弱い部分における血管壁の膨らみである。動脈瘤が治療されない、動脈瘤が破裂し出血が流出することになる。

大動脈の動脈瘤は血管の動脈瘤で最も多いものであり生命の危険に関わるものである。大動脈は循環器系に血液を供給する主たる動脈である。大動脈は心臓の空房から上方に延び心臓の後方側に曲がり胸部及び腹部を降下する。腹部の大動脈は2つの側部血管を背腹血管に送っている。背腹血管の下方向において、腹部大動脈は第4腰椎のレベルまで流れている。大動脈は腸骨動脈に分かれている。腸骨動脈は血液を下腹部及び会陰部まで供給している。

大動脈瘤は背腹動脈と腸骨動脈との間の側部動脈に発生しやすい。腹部動脈のこの部分は特に弱く動脈瘤になりやすい。この部分の直径4cmを超える大動脈瘤は悪いものである。治療されない動脈瘤は破裂し、急激な大出血を起す。

腹部動脈の動脈瘤は特に死亡率の高いものである。従

って現代の医学基準では腹部動脈瘤の手術は緊急に行なっている。腹部外科手術自体は身体に大きなストレスを与える手術である。大動脈瘤の死亡率は極めて高いものであるが、大動脈瘤を治療する外科的処置に関する死亡および罹患率も高い。本発明は、動脈瘤のある腹部血管壁を通して動脈瘤のある部分をバイパスまたは交換させることである。特に合成チューブのような人工血管がこの目的のために使われる。この置き木は動脈瘤を閉鎖器系から排除し動脈瘤のある弱い部分の圧力とストレスを排除するものである。

外科手段に動脈瘤の治療は至るものである。さらに実質的な置き木は手術を必要とし長い回復期間が必要である。最後に手術は高い死亡率を伴う。しかしながら外科的手段は高い危険性にも係らず動脈瘤の場合には必要とされるが腹部外科のストレスに患者が耐えられない場合もある。腹部外科手術に関する死亡率及び罹患率を低減することが望まれている。

最近では、腹部外科手術の危険性をなくした大動脈瘤を手術する方法が発見されている。これらの例として米国特許第4,562,596号(1986年1月7日発行)「大動脈置き木、腹部大動脈瘤の治療装置及び方法」及び米国特許第4,787,899号(1988年11月29日発行)「内部置き木装置、システム及び方法」が知られている。

上記米国特許第4,562,596号は置き木の完成

性及び弾性に貢献する複数の支柱を有する可換性チューブ材を有する大動脈置き木を提示している。これらの支柱は、動脈瘤の上の動脈の内部に固定されるかリテーナをその上端に有する血がったフックを備えている。上記米国特許第4,562,599号の置き木は当該特許に開示された管状装置を用いて挿入される。

しかしながら上記米国特許は動脈の置き木の構造だけを固着するものである。上記特許は血管の下方向へ向かう流れが置き木の末端を保持し末端を機械的に止める必要がない。この点について上記米国特許のコラム8,24~27行を参照されたい。しかしながら腹部動脈の血圧は約130mmHgである。置き木の血液方向に係らず動脈瘤の末端における腎臓は端部が機械的に取付けられないと生じてしまう。端部の取付けなしに上記特許の装置は血圧に関係する力とストレスから動脈瘤のある弱められた血管壁を効果的に排除することはできない。

上記米国特許第4,787,899号は置き木の基端に取付けられた複数の針を用いた置き木システムを開示している。この特許の針はバルーンカテーテルにより大動脈壁に押え付けられる。しかしながら米国特許第4,562,596号のように米国特許第4,787,899号は置き木の端に取付けられた針を開示している。米国特許第4,787,899号には動脈瘤のレベルより低い末端大動脈に置き木を機械的に取付けることは示されていない。

本発明の他の目的は動脈瘤の外科手術に関する治療における費用を低減する腹部動脈瘤の手術方法及びシステムを提供することである。

本発明の付加的目的は、医療費、リハビリテーション、罹患率及び回復時間を考慮して患者に対する費用を低減する腹部動脈瘤の手術方法及びシステムを提供することである。

発明の要約

断片図面及び請求の範囲に記載されたように本発明は大動脈の部分の吻合をする大動脈置き木に関するものであり、腹部動脈及び腹動脈を有しかつ輪環を有する大動脈置き木装置と前記大動脈置き木装置の前記腹動脈及び腹動脈に取付けられ前記大動脈置き木装置を前記大動脈に固定する複数の取付け装置を有しており、前記取付け装置は、前記大動脈置き木装置に取付けられ前記大動脈置き木装置の前記輪環にはばり平行に指向したベース部と前記ベース部に取付けられ前記大動脈置き木装置からほぼ逆方向外側に延びた支柱部と、前記輪環に對しほぼ平行に指向し前記支柱部の末端に取付けられ前記大動脈を通過し前記置き木装置を前記大動脈に固定するフック装置を有していることを特徴とする大動脈置き木を提供する。

明細書に記載されているように、本発明の大動脈置き木はバルーンカテーテル及び大動脈置き木を用いて大動脈瘤を腫瘍から安全に除去する方法に用いられる。本発

明の他の目的は動脈瘤の腹部外科手術に関する治療の様々な手段を開示している。これらは、バルーンカテーテルシステムを用いた様々な置き木装置、ニチノールコイルの使用および外科的技術である。

従って近年ある技術は大動脈瘤を移植する外科的手段を介したストレス、死亡率及びその危険を減少させるように熟慮しているが現在まで開発された技術は腫瘍系の圧力やストレスから大動脈の影響された部分を排除したり大動脈を効果的に治療することができない。従来の装置は信頼性のある、かつ迅速な動脈瘤バイパスを提供することができない。

従って本発明の目的は動脈瘤の腹部外科手術に関するより低い罹患率や死亡率をより低減させる大動脈瘤の治療方法を提供することである。

本発明の他の目的は腹部外科手術に耐えられない患者の大動脈瘤を治療する手段を提供することである。

本発明の他の目的は広範囲な外科手術による死亡率や罹患率を低減することである。

本発明の他の目的は緊急手術として大動脈瘤から患者を迅速にする手段を提供することである。

本発明の他の目的は至る外科手術をすることなく腹部動脈瘤を治療する手段を提供することである。

本発明の他の目的は腹部動脈瘤を外科的に手術する場合の死亡率や罹患率を低減する腹部動脈瘤を治療する装置を提供することである。

明によると前記動脈瘤に造影剤が満たされたカテーテルを、造影剤が満たされていない血管組織に当接するように前記動脈瘤の直上の基端部まで挿入し、前記動脈瘤の直上の基端部の大動脈の径を計測し、前記造影剤で満たされたバルーンカテーテルを除去し、造影剤が満たされていない血管組織に当接する動脈瘤の直下の末端部に造影剤が満たされた血管にカテーテルを再度挿入し、前記動脈瘤の直下の基端部の血管の径を計測し、前記造影剤で満たされたバルーンカテーテルを除去し、電線接合技術により前記基端部と前記末端部との間の距離を測定し、前記基端部及び末端部における前記大動脈のサイズよりほぼ1〜4mmの大きい第1及び第2の端部を有する増き木をダブルバルーンカテーテルにそって挿入し、両部バルーンの末端から前記頸部バルーンを膨らませ前記増き木の頸部の末端部のフックを前記頸部大動脈と接合させ、前記頸部バルーンが完全に膨らみ前記基端部のフックが前記頸部の基端部における前記大動脈と接合するまで前記頸部バルーンのみを膨らませつつ、尾部バルーンを膨らませながら前記頸部バルーンの膨張を維持し、前記頸部バルーンのみを膨らみながら前記尾部バルーンを膨らませ前記増き木の尾部の前記基端位置のフックを前記尾部における大動脈と接合させ、前記尾部バルーンが完全に膨らみ前記末端部のフックが前記尾部大動脈の前記末端の大動脈と接合するまで前記尾部バルーンの前記基端部から前記尾部バルーンを膨らませ続け、前記ダブル

ルバルーンカテーテル装置を除去し、前記増き木に第1の膨張リングリテーナークラップを挿入する方法が提供される。図面の簡単な説明

本発明の特徴は以下の添付図面によりよく理解される。

第1図は増き木に挿入されるダブルバルーンカテーテルシステムを用いた本発明の大動脈増き木の冠状吻合の拡大図である。

第2図は本発明の好適実施例の取付け装置の拡大図である。

第3図は血管の径を測定するため動脈瘤の上の血管の頸部に挿入されたバルーンカテーテルの冠状図である。

第4図は血管の径を測定するために動脈瘤の腹部大動脈の尾部に挿入された造影剤が満たされたバルーンカテーテルの冠状図である。

第5図は腹部大動脈に挿入され大動脈増き木の頭部及び尾部がそれぞれ動脈瘤の上及び下部の腹部及び尾部と接合する本発明の増き木とダブルバルーンカテーテルシステムの冠状図である。

第6図は頸部バルーンが膨張するときの取付け装置の血管壁への挿入を示す挿入された増き木及びダブルバルーンカテーテルシステムと動脈瘤の上の頸部腹部大動脈の冠状図である。

第7図は取付け装置が動脈瘤を貫通したときの頸部バルーンの前記装置中の状態を示す第6図の増き木と頸部バルーンの冠状図である。

くの変更が可能である。

実施例

第1図は腹部大動脈瘤12を治療する大動脈増き木手術10を示している。第3図に示されるように、大動脈瘤12は腎動脈15と腸胃動脈16との間の腹部大動脈11に位置している。

本発明の大動脈増き木10も添付図面の図面において他の位置をとれることは当業者にとって自明である。例えば増き木は身体他の部分または他の管に位置する動脈のような流体を運送させる管にも用いることができる。

実施例に示されるように、本発明の大動脈増き木装置10は頸部18、尾部20端及び本体21を有する大動脈増き木18を有している。本発明の大動脈増き木18は、好ましくはテフロン（ポリテトラフルオロエチレン）等の可塑性、弾性材料や他の同様に可塑性、弾性を有する材料からなる。天然または人工のポリマー材料の材料（ポリエステル繊維、ダクロン、マイラー、レーヨン、セルロースアセテート、セルロースブチレート）も使用できる。大動脈増き木18を構成する材質は生化学的に不活性であり大動脈増き木が埋められる組織と相性がよくなければならないことが重要である。この種の材料としては多くのものが知られている。

本発明の実施例においては、大動脈増き木18は腹腹のアタッチメント手段22とダブルバルーンカテーテルシステム35を有している。増き木は、大動脈の直径の

第8図は尾部バルーンが膨張したときの動脈瘤を取付け装置が貫通することを示す増き木とダブルバルーンカテーテルシステムと動脈瘤の下部の尾部腹部動脈の冠状図である。

第9図は取付け装置が動脈瘤を通過したときの尾部バルーンの前記装置中の状態を示す第8図の増き木と頸部バルーンの冠状図である。

第10図は腹部及び尾部の取付け装置が動脈瘤に取付けられダブルバルーンカテーテルシステムが除去されて動脈瘤を除いた後の本発明の大動脈増き木の冠状図である。

第11図は本発明のリテーナークラップの上面図である。

第12図は本発明のリテーナークラップの変形例を示す斜視図である。

第13図はバルーンカテーテルと頸部リテーナークラップの取付けを示す本発明の大動脈増き木の頸部を示す冠状図である。

第14図はバルーンカテーテルと尾部リテーナークラップの取付けを示す本発明の大動脈増き木の尾部の冠状図である。

第15図は大動脈瘤を除去する大動脈に埋め込まれた増き木を示す本発明の大動脈増き木の冠状図である。

本発明の増き木及び大動脈増き木を取付ける装置及び方法は以下の図面により詳述されるが本発明はこの実施例に限定されるものでなく添付の請求の範囲に基いて多

計測する第1のカテーテルシステム、アタッチメント手段22を有する大動脈18、ダブルバルーンカテーテルシステムである第2のカテーテルシステム、及び保持リング45を有する第3のバルーンカテーテルシステム48を有するネットとして衛生的に取扱いパッケージされている。本発明の大動脈瘤治癒装置18、ダブルバルーンカテーテルシステム35及び第3のカテーテルシステム48は様々なサイズに形成され本発明のシステムが個々の患者の大動脈瘤のサイズや形に適合するようになっている。

第2図に示されるように、本発明のアタッチメント手段22はベース手段23、支柱手段24及びフック手段25を有している。フック手段25はチップ部26を有しておりフック25による大動脈11の通過を容易にし、やじり27を有しており大動脈11に対する取付け位置において取付け手段を弾性的に保持している。本発明の好適実施例においては、大動脈瘤治癒装置18は、瘤首18の頸部19及び底部20端に取付けられた複数の取付け手段22を備えている。

本発明の好適実施例においてベース手段23は金属やプラスチック等の生化学的に相性のいい材料からなる。ベース23は大動脈瘤治癒装置18の軸に対してほぼ平坦な金属板平坦小片である。ベース23は大動脈瘤治癒装置18の頸部19及び底部20端に取付けられる。この取付けは、これに規定されるものではないが、接着、溶接、リ

12及び底部13の大動脈14に固定された大動脈瘤治癒装置18を保持している。

大動脈瘤治癒装置18はダブルバルーンカテーテルシステム35を介して腹部大動脈11に取付けられている。本発明のダブルバルーンカテーテルシステム35は、バルーンがふくらんだときフック25のチップ26がほぼ平坦な関係ではなく動脈11の壁に係合してフック25が本発明の大動脈瘤治癒装置18を大動脈11に固定するのを容易にするように方向づけられている。

添付請求の範囲において本発明の取付け手段22の構造や取付けを様々な変更することは当業者にとって自明である。例えば支柱24のそれぞれの側のフック25の相対的な長さを変更できる。また支柱24は、支柱24の端部が大動脈瘤治癒装置18から遠方向に延びて大動脈11を通過していれば様々な形状を有することができる。またフック25は大動脈瘤治癒装置18に取付けられたとき近くの血管を傷つけないように方向づけられれば様々な形状や方向をとることができる。さらに取付け手段22は、大動脈11を通過しないように回転して大動脈11を単純に押えつけるように方向づけてもよい。従って、本発明は、添付請求の範囲において様々な変更が可能である。

大動脈瘤治癒装置18の動作及び取付けは、ダブルバルーンカテーテルシステム35の動作により最もよく説明できる。本発明の大動脈瘤治癒装置18の動作は多くのス

テップ、単なるベース23の位置決め等によりなされる。ベース23の末端は大動脈瘤治癒装置18の内腔の末端面に当接し支柱24の力により保持される。

支柱手段24は好ましくはベース23に対してほぼ直交な方向に向いた支柱である。本発明の好適実施例においては、支柱24はベース23の末端面に取付けられ支柱24は、大動脈瘤治癒装置18に取付けられたとき大動脈瘤治癒装置18から遠方向外側に延在する。ベース23は生化学的に安定して支柱24をベース23に固定できる接着剤、リベット、溶接等の様々な手段を介して大動脈瘤治癒装置18に固定できる。ベース23も大動脈瘤治癒装置18の内腔においてベース23を取付けることにより大動脈瘤治癒装置18に固定でき、ベース23の末端面が大動脈瘤治癒装置18の内腔末端面に当接し、支柱24は大動脈瘤治癒装置18を通過する。支柱24の基部にかかった力によりベース23と支柱24が保持される。

本発明の好適実施例においては、フック手段25は支柱24の末端に取付けられたフックである。フック25はベース23に対してほぼ平坦であり、従って大動脈11に取付けられたとき大動脈瘤治癒装置18の軸線に平坦である。本発明の好適実施例においては、チップ26が位置するフック25の先端の部分はフック26からのフック25の頸部よりも支柱23からの長さ6度、さらにフック25は取付け手段22を保持する1つ以上のやじり27と大動脈瘤11の上下における腰部動脈の頸部

チップを有している。まず大動脈大動脈17または動脈大動脈16に切込みを入れ、大動脈瘤12に接近する。第3図に示すように、本発明による好適実施例においては、第1のバルーンカテーテル装置28は大動脈11のある重要な特徴を計測する。実施例におけるように、第1のバルーンカテーテル28はガイドワイヤ29、バルーン30、供給チューブ31、第1のバルーンカテーテルシステム32及び造影剤33を有している。ガイドワイヤ29は第1のカテーテル装置28で大動脈大動脈17または動脈大動脈16の切込みを介して挿入される。バルーン30は造影剤33で満たされおり、造影剤手段で可視化する。カテーテル装置28は、そのバルーン30が腹部大動脈11の動脈瘤12に挿入されるまで大動脈大動脈17または動脈大動脈16の開口に供給される。造影剤システム34を用いて、バルーン30は動脈瘤12上の腹部大動脈11の頸部13と整合される。バルーン30は、動脈瘤12の腹上の腹部大動脈11の頸部13の内面と係合するまで膨張される。造影剤34は大動脈瘤の上の腹部大動脈の腹部の径を測定する。

第4図に示されるように第1のカテーテル装置28は、バルーン30が動脈瘤12の下方の腹部大動脈11の頸部14と整合するまで引かれる。バルーン30は動脈瘤12の下方の腹部動脈11の底部14において腹部大動脈11の内腔に到達するまで再び膨張される。造影剤34は再び動脈瘤12の下方の腹部大動脈の底部にお

る該部動脈11の速を測定する。この計測値は記録される。映像装置を介して集められたデータを用いて該部大動脈13の該部12と該部大動脈11の尾部14との間の距離が動脈12の上下において大動脈11の該部13と該部14の速と同様に決定される。この情報を用いて患者の該部大動脈13の本質10の適当な大きさが選択される。

実施例に示されるように大動脈13の本質10は映像装置34により決定された該部大動脈11の該部13及び尾部14の間の距離よりも好ましくは2~10mm長くなっている。本発明の大動脈13の本質10は大動脈13の該部12及びダブルバルーンカテーテルシステム35を有している。ダブルバルーンカテーテル装置35も注射剤マーカー42を有している。注射剤マーカー42はダブルバルーンカテーテル35の該部バルーン39の末端部41と該部40と同様に該部バルーン35の該部37と末端38に設けられている。第5図に示すように注射剤マーカー42と映像装置34を用いて大動脈13の本質10は、該部バルーン36が該部大動脈11の該部13と重合し尾部バルーン39が該部大動脈11の該部14と重合するまで大動脈117または動脈大動脈16に挿入される。

該部バルーン38はここで膨張される。第6図に示すように該部バルーン36は該部バルーン36の該部38から膨張され始める。該部バルーン36の末端38が動

脈16に示されるように大動脈13の本質10の該部20は該部バルーン39の該部40におけるダブルバルーンシステム35の該部バルーン39を膨張することにより該部大動脈11の該部14に取付けられる。該部バルーン39の該部40が膨張されると、大動脈13の本質10の該部20の取付け位置22が該部19に対して上述のように回転し該部18の該部の取付け位置22が第9図に示されるように該部大動脈11の該部14に永久に取付けられる。

第10図に示されるように該部バルーン38と該部バルーン39とが完全にふくらまされると該部18は該部大動脈11の上下に位置する。このとき該部18の該部19及び該部20によりさらに上下の血管が動脈11に効果的に通じないようになっている。該部18の本体21は動脈12の該部動脈11として働く。第10図に示されるように該部18が該部大動脈11の該部13と該部14とに完全に位置するとダブルバルーンカテーテルシステム35は取除かれる。大動脈13の本質10は該部大動脈11を管理する全圧力及びストレスを受け動脈12を効果的に排除し動脈11にかかるストレスを除く。

本発明の好適実施例において大動脈13の本質10は保持手段45を有している。保持手段45は大動脈11に該部18を保持する弾性リングである。実施例においてはリテーナー45は本体46とロック手段47とをそ

有されると想定した取付け手段22が回転し、レース23の本端が大動脈13の本質10の該部から該部外側に移動しレース23の該部は大動脈13の本質10の該部近くにある。この回転によりフック25の先端部26が該部大動脈11に対してほぼ平行になる。該部バルーン38がさらに膨張するとチップ26は該部大動脈11と係合する。該部バルーン38の膨張により先端26は該部大動脈11を通過しフック25が大動脈11内に送られる。やはり27は通過しフック25の先端26とやはり27が該部大動脈11を通過しその外表面に位置する。

第7図に示されるように該部バルーン36の該部が取付けられ、該部バルーン36が完全に膨張するまで該部大動脈11に取付け位置22が取付けられる。該部バルーン36が完全に膨張すると大動脈13の本質10の該部19上の取付け位置22は該部13の該部大動脈11を通過し該部大動脈11に大動脈13の本質10を永久に固定する。該部バルーン36は完全に膨張し取付け位置22と大動脈13の本質10の該部19は血管壁11の該部13に因着し該部バルーンは完全に膨張されたままとなる。該部バルーン36の膨張により残る手術の間該部大動脈11を通過する血液は効果的に開かれる。該部バルーン36の膨張により大動脈13の本質10の該部が保持され大動脈13の本質20は該部大動脈11の該部に取付けられる。

有している。第11図に示されるように本発明の好適実施例においてはリテーナー45は弾性リングの2つの部がスムーズなリングを形成するように形づくられた網りリングである。

請求の範囲において本発明の取付け位置22の構造及び取付けには多くの変更が可能である。例えばリテーナー45は第12図に示されるような弾性メッシュ材であってもよい。メッシュ材の本体46は好ましくは互いに取付けられるレッグを有しておりメッシュ材は挿入用に折りたたみ可能であり一旦取付けられ膨張されるとロックされる。従って本発明は請求の範囲において多くの変更が可能であることは明らかである。

第10図に示されるようにダブルバルーンカテーテル35が該部大動脈11から取除かれるとガイドワイヤ28は残ったままである。第13図に示されるようにリテーナー45は第3のカテーテルシステム48を用いて該部大動脈11に挿入される。リテーナー45と第3のカテーテル装置48が該部大動脈11に挿入されると映像装置34が該部大動脈14の該部13、18と大動脈13の本質18に対してリテーナー45の位置を記録する。該部大動脈14の該部12、19と大動脈13の本質18に対してリテーナー45が位置すると該部バルーン49が膨張される。該部バルーン49が膨張されるとロック手段47が開放位置の大動脈11の該部リテーナーと係合する。バルーン49が完全に膨らみリテーナー45が完

金に膨張すると、リテーナー４５は大動脈瘤ぎ米１８と大動脈１１とを膨張させ大動脈瘤ぎ米１８と取付け装置２２を腰部大動脈１１の頸部１３に押付ける。

第１４図に示されるように尾部バルーン５０は膨張されリテーナー４５を大動脈瘤ぎ米２０の腰部と大動脈１１とをロックする。第３のカテーテルシステム４８はガイドワイヤ２９にそって取除かれる。手術が行われた大動脈瘤１７または過剰大動脈１８の切込み部は閉じられる。下腿の腫度は回復され大動脈瘤ぎ米１８が頸部から大動脈瘤１２を除去する。

本発明について様々な変更が請求の範囲において可能なことは当業者にとって明らかである。特に大動脈瘤ぎ米装置１０はリテーナー４５とともに用いても用いなくともよい。リテーナー４５は様々な係合及びサイズを有し大動脈瘤ぎ米装置１０と腰部大動脈１１とを固定させる機能を有している。取付け装置２２もその形状について請求の範囲において多くの変更が可能である。さらにダブルバルーンカテーテルシステム３５のそれぞれのバルーンが膨らまされる方向は取付け装置２２がバルーンの頸部３６尾部３９の膨張方向に対して方向づけられ大動脈１１の通過が容易にできればよい。従って本発明は請求の範囲において多くの変更例が可能である。

FIG. 1

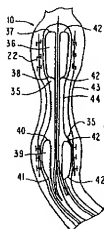


FIG. 2

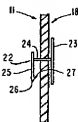


FIG. 3

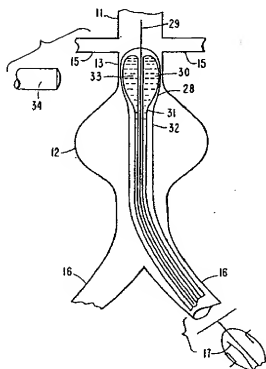


FIG. 4

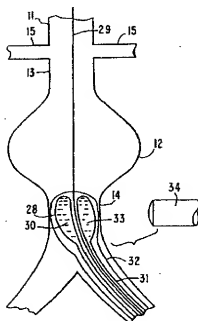


FIG. 5

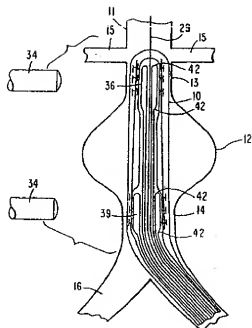


FIG. 6

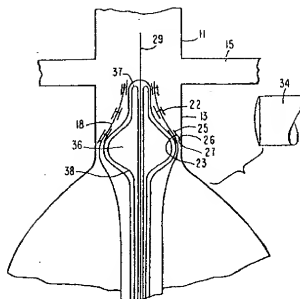


FIG. 7

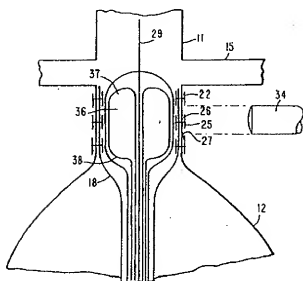


FIG. 8

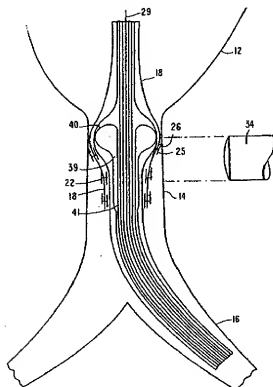


FIG. 9

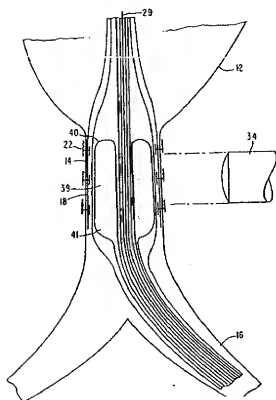


FIG. 10

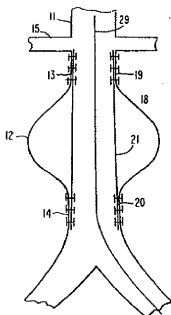


FIG. 11

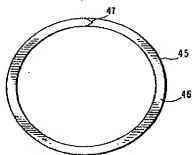


FIG. 13

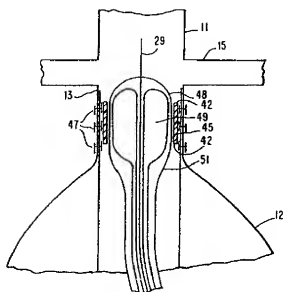


FIG. 12

